

ДИНАМІКА ЗМІН СИЛОВИХ ТА КООРДИНАЦІЙНИХ ЯКОСТЕЙ У ХЛОПЧИКІВ ВІКОМ 12-14 РОКІВ, ХВОРИХ НА ЦЕРЕБРАЛЬНИЙ ПАРАЛІЧ ПІД ВПЛИВОМ ЗАСОБІВ БІОМЕХАНІЧНОЇ СТИМУЛЯЦІЇ

Максим Желізний

Чернігівський державний педагогічний університет імені Т.Г.Шевченка

Постановка проблеми. Дитячий церебральний параліч (ДЦП) - важке захворювання головного мозку, що проявляється в різних психомоторних порушеннях при провідному руховому дефекті [6].

Як правило, найбільша кількість хворих цим захворюванням припадає на спастичні форми церебрального паралічу. Основною з'єднуючою їх ознакою є спастичність м'язів, при якій відзначається підвищення збудливості й скорочувальної здатності м'язів, що заважає виконанню довільних рухів. Це пов'язане з поразкою тих відділів головного мозку, які здійснюють контроль над м'язовим збудженням. Тому дуже важливе значення у формуванні необхідних у житті умінь та навичок при захворюванні на спастичні форми ДЦП відіграє розвиток таких рухових якостей, як рухливість в суглобах кінцівок та їх широка амплітуда рухів, розвиток сили м'язів-розгиначів та координаційних здібностей [1, 4, 5].

Особливістю рухових порушень у дітей із церебральним паралічем є не тільки труднощі або неможливість виконання тих або інших рухів, але й слабкість відчуттів цих рухів, у зв'язку із чим у дитини не формуються точні уявлення про рух.

Рання й систематична корекція рухових порушень, здійснювана в єдиному комплексі лікувально-педагогічних заходів, сприяє попередженню й подоланню багатьох ускладнюючих порушень і виявленню компенсаторних можливостей дитячого мозку [6].

Робота виконана згідно загального плану науково-дослідної роботи Чернігівського державного педагогічного університету імені Т. Г. Шевченка.

Аналіз публікацій останніх досліджень. З інформаційних джерел відомо, що значну роль у формуванні необхідних у житті умінь і навичок при спастичних формах ДЦП відіграє рухливість в суглобах кінцівок, широка амплітуда рухів та врівноваженість нервових процесів, а основною метою в лікуванні спастичних м'язів у лікувальній фізкультурі виступає розслаблення і розтягнення м'язів-згиначів пасивним чи активним способами, зміцнення м'язів-розгиначів та координування нервових процесів і м'язових відчуттів [4, 8].

Для вирішення цієї проблеми використовуються різні засоби й методи лікувальної фізкультури, масажу, механотерапії, гідротерапії, голкорексфлексотерапії та інші засоби реабілітації [8].

Одним із них є метод біомеханічної стимуляції (БМС), що сприяє ефективному розслабленню м'язів і більш ефективному їх, розтягуванню [7].

Особливості використання БМС і впливу на розвиток рухливості в суглобах кінцівок та порівняльний аналіз експериментальних даних з її використанням і без неї був проведений в раніше опублікованих статтях [2, 3]. Який же саме вплив викликає використання БМС на розвиток силових і координаційних якостей хлопчиків, віком 12-14 років, хворих на спастичні форми церебрального паралічу? Аналізуючи публікації цієї направленості, видно, що цьому питанню в науковій літературі приділяється дуже мало уваги.

Виходячи з цього, були проведені експериментальні дослідження, результати яких освітлені в даній публікації.

Формулювання цілей статті. Виявити кумулятивний вплив програм спеціальних вправ з використанням біомеханічної стимуляції та без неї на розвиток рухових якостей (сили м'язів-розгиначів та координаційних здібностей) дітей, хворих на геміпаретичну форму ДЦП у результаті курсу реабілітації.

Методи та організація досліджень. Дослідження проводилось на базі центру медико-соціальної реабілітації дітей-інвалідів "Відродження" м. Чернігова. В експерименті прийняли участь 25 хлопчиків віком 12-14 років, хворих на геміпаретичну форму церебрального паралічу.

У групі дітей, де використовувалась біомеханічна стимуляція приймало участь 13, а в групі без її використання – 12 хлопчиків. Для експериментальної групи була розроблена спеціальна методика використання ніжного біомеханічного стимулятора, як засобу розслаблення м'язів та програми фізичних вправ, яка виконувалась відразу після стимуляції за допомогою активних і пасивних вправ. Вплив біомеханічної стимуляції відбувався на ліктьові, кульшові, колінні та гомілково-ступневі суглоби із частотою вібрації 18-19 Гц, з тривалістю кожного положення біля стимулятора 1 хв.

Основні положення для ніг і рук біля тренажеру:

- стоячи боком (обличчям, спиною) до апарата на одній, друга вбік, поклавши дистальну частину стегна на барабан. Ступінь висоти розташування апарата визначається здібністю хворого відвести ногу вбік (вперед, назад).
- Сидячи на краю стільця, покласти дистальну частину гомілок обох ніг на барабан. Тулуб злегка нахилено вперед. Сила впливу на колінні суглоби визначається величиною нахилу вперед.
- Стоячи обличчям до апарату, права (ліва) уперед зігнута, поставивши передню частину стопи на барабан (апарат стоїть на підлозі).
- Стоячи обличчям до апарата покласти руку дистальною частиною плеча (перед ліктьовим суглобом) на барабан. Максимально розігнути ліктьовий суглоб і розслабити руку.

Контрольна група виконувала тільки програми спеціальних фізичних вправ лікувальної гімнастики.

Експериментальні дослідження полягали в етапному обстеженні дітей у результаті курсу реабілітації, який тривав 21 день. Впровадження програми тестування проводилось на початку і в кінці курсу. Заняття здійснювались 5 разів на тиждень і тривали по 30 хвилин.

При діагностиці рухових якостей хворих на спастичні форми ДЦП використовувались дві групи контрольних вправ, які були підібрані згідно патологічних рухів цього захворювання.

Контрольні вправи для визначення сили м'язів-розгиначів:

- 1) Статичне утримування ніг, лежачи на животі.

- 2) Статичне утримування тулуба, лежачи на стегнах прогинаючись.
- 3) Згинання і розгинання рук в упорі лежачи коліна на лаві.
- 4) Вис на гімнастичній стінці.
- 5) Підйом на планку гімнастичної стінки, руки тримаються за планку на рівні грудей (нога на стінці під кутом 90° відносно тулуба).
- 6) Динамометрія кісті.

Контрольні вправи для визначення статичної стійкості:

- 1) Рівновага на одній, друга вперед.
- 2) Рівновага на одній, друга в сторону.
- 3) Рівновага на одній, друга назад.

Результати досліджень. Всі результати експериментальних досліджень представлені в табл. 1, 2. У розрахунки були включені результати тільки враженої сторони тіла.

Аналізуючи показники силових якостей у дітей з контрольної й експериментальної групи віком 12-14 років, хворих на геміпаретичну форму ДЦП (див. табл. 1) можна відмітити, що найбільші відсоткові прирости в контрольній групі визначаються у статичних контрольних вправах при утриманні положення вис на гімнастичній стінці - 44,27%, статичному утримуванні ніг, лежачи на животі - 35,16%, статичному утримуванні тулуба лежачи на стегнах прогинаючись - 30,79%, ($P > 0,05$). В експериментальній групі найбільші показники можна помітити у контрольних вправах, які характеризуються більше динамічною силою але і вправи зі статичною силовою направленістю мають значний відсотковий приріст, так при згинанні і розгинанні рук в упорі лежачи, коліна на лаві, відмічається приріст - 51,11% ($P < 0,05$), утриманні положення вис на гімнастичній стінці - 45,71%, статичному утримуванні тулуба, лежачи на стегнах прогинаючись - 29,63%, статичному утримуванні ніг, лежачи на животі - 27,03%, ($P > 0,05$).

Найбільший розвиток утримання статичної рівноваги в контрольній групі дітей віком 12-14 років (див. табл. 2) відбувся при утриманні рівноваги на одній, друга в сторону (54,55%) та утриманні рівноваги на одній, друга назад

(29,76%) і найменший приріст залишивсь при утриманні рівноваги на одній, друга вперед (25,58%), ($P>0,05$).

Таблиця 1

Статистичні показники тестування силових якостей контрольної групи дітей, хворих на геміпаретичну форму ДЦП, віком 12-14 років.

№ з/п.	Назва гоніометричних показників	Одиниці виміру	Початок і кінець курсу реабілітації	Контрольна група			Експериментальна група		
				Середнє арифметичне	Вірогідність змін	Відсотковий приріст	Середнє арифметичне	Вірогідність змін	Відсотковий приріст
				$\bar{X} \pm S_x$	P	%	$\bar{X} \pm S_x$	P	%
1	Статичне утримування ніг, лежачи на животі	с	поч.	30,33±18,7	0,2	35,16	31,31±19,96	0,32	27,03
			кін.	41,0±20,77			39,77±22,43		
2	Статичне утримування тулуба, лежачи на стегнах прогинаючись	с	поч.	37,08±30,74	0,37	30,79	29,08±16,25	0,22	29,63
			кін.	48,5±30,26			37,69±18,41		
3	Згинання і розгинання рук в упорі лежачи, колінами на лаві	Разів	поч.	16,92±8,06	0,24	24,63	13,85±6,39	0,02	51,11
			кін.	21,08±8,65			20,92±8,22		
4	Утримання положення вис на гімнастичній стінці	с	поч.	36,33±20,66	0,13	44,27	35,85±23,24	0,14	45,71
			кін.	52,42±28,18			52,23±30,91		
5	Розгинання ноги, стоячи на рейці гімнастичної стінки притримуючись руками	Разів	поч.	39,42±22,08	0,44	17,34	34,0±15,7	0,2	26,5
			кін.	46,25±20,41			43,0±18,8		
6	Динамометрія кісті	кРа	поч.	52,58±19,39	0,41	13,31	50,23±28,48	0,49	15,93
			кін.	59,58±21,5			58,23±29,0		

В експериментальній групі найбільший приріст результату статичної рівноваги був відмічений в утриманні рівноваги на одній, друга в сторону (50,47%), трішки менший відсотковий приріст відбувся в утримання рівноваги

на одній, друга назад (45,54%) і рівновазі на одній, друга вперед (33,91%) ($P>0,05$).

Таблиця 2

Статистичні показники функції рівноваги контрольної та експериментальної групи дітей, хворих на геміпаретичну форму ДЦП, віком 12-14 років.

№ з/п.	Назва гоніометричних показників	Одиниці виміру	Початок і кінець курсу реабілітації	Контрольна група			Експериментальна група		
				Середнє арифметичне	Вірогідність змін	Відсотковий приріст	Середнє арифметичне	Вірогідність змін	Відсотковий приріст
				$\bar{X} \pm S_x$	P	%	$\bar{X} \pm S_x$	P	%
1	Утримання рівноваги на одній, друга вперед	с	поч.	21,50± 20,66	0,54	25,58	22,23± 21,46	0,40	33,91
			кін.	27,00± 22,81			29,77± 23,71		
2	Утримання рівноваги на одній, друга в сторону	с	поч.	14,67± 18,33	0,31	54,55	16,46± 20,74	0,32	50,47
			кін.	22,67± 19,6			24,77± 20,46		
3	Утримання рівноваги на одній, друга назад	с	поч.	17,08± 20,36	0,57	29,76	17,23± 21,16	0,36	45,54
			кін.	22,17± 23,21			25,08± 21,61		

Висновки.

- Відсотковий приріст силових якостей експериментальної групи значно вищий ніж в контрольній групі у показниках згинання і розгинання рук в упорі лежачи, коліна на лаві на 26,48%, утримання положення вис на гімнастичній стінці – на 1,44%, динамометрії кисті – на 4,18% та при розгинанні ноги, стоячи на рейці гімнастичної стінки притримуючись руками – на 9,2%.
- В контрольній групі відсотковий приріст показників силових якостей виявився більшими ніж в експериментальній у статичному утримуванні ніг,

лежачи на животі – на 8,14% та статичному утримуванні тулуба, лежачи на стегнах прогинаючись – на 1,16%

3. При тестуванні статичної стійкості помітно, що найбільше збільшення відсоткового приросту відбулось в показниках експериментальної групи, так при утриманні рівноваги на одній, друга назад приріст виявився на 15,78% більше ніж у контрольній, в утриманні рівноваги на одній, друга вперед – на 8,33% і тільки при утриманні рівноваги на одній, друга в сторону відсотковий приріст контрольної групи виявився вищими на 4,08%, ніж в експериментальній.
4. На підставі педагогічного експерименту можна стверджувати, що приріст показників експериментальної групи, де використовувалась БМС, охоплює переважну більшість тестових вправ, рівномірніше впливаючи на розвиток рухових якостей.
5. При відповідних організаційних і методичних особливостях проведення занять з використанням засобів лікувальної гімнастики, біомеханічна стимуляція, як нетрадиційний і додатковий фактор, дозволяє скоротити час на підготовку враженої частини тіла до виконання основних вправ лікувальної гімнастики та розслабити м'язовий корсет у зоні впливу вправ.

Подальші дослідження планується спрямувати на вивчення теоретичного та практичного значення використання біомеханічної стимуляції в реабілітації дітей різних вікових груп, хворих на церебральний параліч.

Література

1. Ефименко Н.Н., Сермеев Б.В. Содержание и методика занятий физкультурой с детьми, страдающими церебральным параличом. – М.: Советский спорт, 1991. – С.55.
2. Желізний М.М. Вплив засобів біомеханічної стимуляції на розвиток рухливості в суглобах вражених кінцівок у хлопчиків віком 12 років, хворих на геміпаретичну форму церебрального паралічу // Зб. наук. праць з галузі

фізичної культури та спорту „Молода спортивна наука України”. Випуск 8. – Львів, 2004. – Том 2. – С. 141-145.

3. Желізний М.М. Особливості використання біомеханічної стимуляції в процесі розвитку рухливості в суглобах дітей, хворих на церебральний параліч //Педагогика, психология и медико-биологические проблемы физического воспитания и спорта. – 2004. - № 14. – С. 7-17.
4. Козьякин В.И., Бабадаглы М.А., Ткаченко С.К. и др. Детские церебральные параличи: основы клинической реабилитационной диагностики. Институт проблем медицинской реабилитации. – Львов: Медицина світу, 1999. – 295 с.
5. Лечебная физкультура: Справочник /Епифанов В.А., Мошков В.Н., Ануфьева Р.И. и др./ – М.: Медицина, 1987. – 528с.
6. Мастюкова Е.М. Физическое воспитание детей с церебральным параличом. – М.: Просвещение, 1991. – 159с.
7. Назаров В.Т. Биомеханическая стимуляция: явь и надежды. – Мн.: Полымя, 1986. – 95 с.
8. Шамарин Т.Г., Белова Г.И. Возможности восстановительного лечения детских церебральных параличей. – Элиста.: АПП «Джангар», 1999. – 168 с.

DYNAMICS OF CHANGES OF POWER AND COORDINATION QUALITIES AT BOYS AGE OF 12-14 YEARS SICK ON THE CEREBRAL PARALYSIS UNDER INFLUENCE OF MEANS OF BIOMECHANICAL STIMULATION

Maxim Zheleznyj

The Chernigov state pedagogical university of a name of T.G.Shevchenko

Annotation. In article experimental data which characterize positive influence of different methods and programs of special exercises of medical gymnastics on power and coordination qualities of boys of 12-14 years sick of a cerebral paralysis are presented.

Keywords: medical physical training, a children's cerebral paralysis.